Aus dem Staatlich Hygienischen Institut der Freien Stadt Danzig
(Direktor: Professon Dr. Gerhard Wagner)

Die Diphtherie in Danzig von 1921—1933

Eine epidemiologische Studie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Heinz Berent
aus Danzig

Tag der Promotion: 28. 11. 1933

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

99

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Gocht
Referent: Prof. Dr. Schütz
Korreferent: Prof. Dr. v. Bergmann

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Diphtherrie wird schon im Altertum beschrieben, allerdings scheint ihr epidemischer Charakter damals noch nicht bekannt gewesen zu sein. Von der ersten Diphtherie-Epidemie wissen wir, daß sie in Spanien im 16. Jahrhundert gewütet hat. Sie wurde dort „Garotillo" genannt, nach dem Knebel, mit dem der Henker seine Opfer erdrosselte. Von Spanien kam die Diphtherie nach Italien, wo sie in mehreren, viele Opfer fordernden Epidemien auftrat. Im 18. Jahrhundert wütete sie dann in Europa und Amerika. Besonders stark hauste sie in Frankreich bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts Sie wird uns aus dieser Zeit unter den verschiedensten Namen beschrieben: stomacae, angina maligna, angina membranacea, angina suffocativa, morbus strangulatorius, Croup, dicker Hals usw.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts flackerte die Diphtherie, nachdem sie im 17. und 18. Jahrhundert abgeflaut war, gleichzeitig fast überall wieder auf: in ganz Europa, in Tunis, Indien, China, Nord-Amerika, Australien. In Deutschland trat sie, worauf zuerst Kisskalt aufmerksam machte, zuerst im Osten auf und wanderte von dort nach Westen. Einige besonders schwere Jahre, in denen die Diphtherie viele Opfer forderte, waren die Jahre 1863, 1868, 1876 und 1883.

In dieser Zeit gaben die Entdeckungen von Pasteur und Koch der Forschung nach dem Wesen der Infektionskrankheiten und Epidemien eine neue Richtung. Man glaubte, in den Bakterien die wesentliche Ursache für die Infektionskrankheiten und Epidemien gefunden zu haben. Aus dieser Einstellung heraus wurden auch an die von Behring im Jahre 1894 eingeführte spezifische Serumtherapie die höchsten Erwartungen geknüpft.

Eine andere Richtung, in der sich die Seuchenforschung bewegte war die von Pettenkofer aufgestellte Theorie, nach der miasmatische Einflüsse des Bodens und das Klima die Hauptursachen der Infektionskrankheiten bildeten. Trotz der Ueberzeu-

gungskraft der Entdeckungen Kochs wurde von Pettenkofer den Bakterien nur eine sekundäre Rolle beigemessen.

An den Maßnahmen Behrings setzte Jahrzehnte später eine sachliche Kritik ein. Es wurde nämlich, ohne ihnen im Einzelfall therapeutische und prophylaktische Wirkungen abzusprechen, ein wesentlicher Einfluß auf den epidermiologischen Charakter der Diphtherie bestritten. Gottstein wies zuerst darauf hin, daß die Diphtheriesterblichkeit schon mehrere Jahre vor Einführung des Behringschen Diphtherieserums im Abfallen begriffen war, und daß, wenn man die Diphtheriekurve für ein Jahrhundert betrachtet, ein eigenartiger, rhythmischer Anstieg und Abfall der Schwere und der Häufigkeit der Erkrankungen festzustellen war. Er erklärt das mit dem Wechsel von mehr oder minder empfindlichen Generationen. Nach genauen mathematischen Berechnungen stellte er eine synthetische Kurve dieses Generationswechsels auf. Diese Kurve soll nun, verglichen mit der Kurve der Diphtherieerkrankungen für denselben Zeitraum (19. und 20. Jahrhundert) zeigen, daß in den Jahren, wo eine sehr empfindliche Generation vorherrschte, eine größere Schwere und Häufigkeit der Diphtherie zu beobachten ist. Auch die in den Jahren von 1925 an überall in der Welt beobachtete ansteigende Kurve der Diphtherieerkrankungen stimmt mit seiner Berechnung überein.

Wolter erklärt diese rythmischen Schwankungen durch den Wechsel der von Brückner beschriebenen 200- und 35-jährigen Klimaperioden.

Nachdem sich somit gezeigt hat, daß aus der Anwesenheit der Bakterien allein der epidemische Charakter der Erkrankung nicht zu erklären ist, kam die alte Pettenkofersche Anschauung, die heute hauptsächlich von Wolter vertreten wird, wieder zu größerer Beachtung. Jedoch kann Wolter bisher keinen ursächlichen Zusammenhang der von ihm als maßgebend beschriebenen Faktoren mit der Diphtherie aufzeigen.

So ist denn, während der individuelle Charakter der übertragbaren Krankheiten uns mehr und mehr verständlich geworden ist, das Wesen der epidemischen Ausbreitung mancher Infektionskrankheiten noch ein ungelöstes Problem. Dies gilt insbesondere für die Diphtherie.

In der vorliegenden Arbeit soll versucht werden, die im Freistaat Danzig seit 1921 gezählten Diphtheriefälle epidemiologisch

zu bewerten. Bestimmend für diesen Vorsatz war einmal die Tatsache, daß im Jahre 1928 die Zahl der Diphtheriefälle so plötzlich und so erheblich anstieg, daß man beinahe von einer Epidemie sprechen könnte, dann aber die Beobachtung, daß sich die Erkrankungsfälle lokal sehr ungleichmäßig verteilten. Dementsprechend wird unsere Fragestellung zu berücksichtigen haben:

1. die zeitliche Verteilung der Diphtherieerkrankungen (einschließlich der Altersverteilung)

2. die örtliche Verteilung der Diphtherieerkrankungen.

insbesondere zu 1.): wie verteilt sich die Diphtherie auf die einzelnen Jahre, Monate und wie auf die Lebensalter der Erkrankten? — Dazu eine Beobachtung über den Einfluß der Witterung.

Zu 2.): Unterschied zwischen Stadt und Land; spielen bei der ungleichmäßigen Verteilung der Diphtheriefälle im Stadtbezirk Danzig von 1928 bis 32 soziale Faktoren eine Rolle?

Erleichtert wurde die Untersuchung durch die Tatsache, daß der Freistaat Danzig ein in sich abgeschlossenes Gebiet ist. Er hat ca. 400.000 Einwohner, von denen die Hälfte in der Stadt Danzig, die andere Hälfte auf dem Lande wohnt.

Das Material für unsere Untersuchung stammt aus der staatlichen Gesundheitsverwaltung Danzig. Es umfaßt die von 1922 bis 1932 amtlich gemeldeten Erkrankungs- und Sterbeanfälle an Diphtherie im Freistaat Danzig.

Eine Kontrolle für die Zuverlässigkeit der gemeldeten Fälle bieten die beim Standesamt gemeldeten Todesfälle an Diphtherie, die gerade hier durch Schulmedizinalrat Ziegenhagen seit zehn Jahren auf Genauigkeit der ärztlichen Diagnose geprüft wurden, und die als einwandfrei gelten können. Es zeigt sich, daß diese Zahl um 10 bis 20 % höher ist als die bei der Gesundheitsverwaltung gemeldeten Todesfälle. Nach Kisskalt kann man aus dem Verhältnis dieser beiden Zahlen und der Zahl der gemeldeten Krankheitsfälle die voraussichtlich richtige Zahl der Diphtherieerkrankungen feststellen.

Da es aber bei der Untersuchung nur auf die Verhältnisse der Erkrankungszahlen 1.) der einzelnen Zeiträume, 2.) der einzelnen Landes- und Stadtteile zu einander ankam und nicht auf die absoluten Zahlen, wurde von einer Umrechnung abgesehen und die Zahlen der staatlichen Gesundheitsverwaltung benutzt.

I.

Das zeitliche Verhalten der Diphtherie im Freistaat Danzig von 1921 bis 1932.

a) Zur Methode:

Bei der Untersuchung wurde so verfahren, daß zunächst an Hand einer Kurve aller im Freistaat als an Diphtherie erkrankt gemeldeten Fälle von 1921 bis 1932 der Verlauf der Epidemie festgestellt und diese Kurve zeitlich nach Monaten zerlegt wurde. Daraus folgte eine durchschnittliche Jahreskurve der Jahre 1922 bis 1933. Ferner wurde durch Zerlegung nach Altersklassen eine durchschnittliche Alterskurve angefertigt.

b) Ergebnisse:

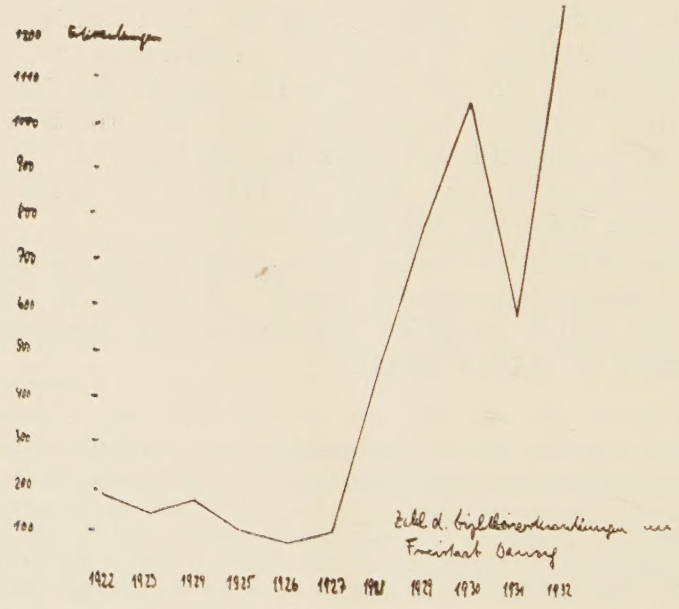

Abb. 1.

Kurve 1 stellt die Zahl der im ganzen Freistaat Danzig gemeldeten Diphtherieerkrankungen von 1922 bis 1932 dar.

Man bemerkt den sehr steilen Anstieg im Jahre 1928, ein weiteres Ansteigen der folgenden Jahre bis zu einem ersten Maximum 1930. Es folgt dann ein ebenso steiler Abfall 1931, in wel-

chem Jahre nur halb so viele Erkrankungen wie im Vor- oder nächsten Jahre gemeldet wurden. Ein zweites Maximum wird im Jahre 1932 erreicht. Für dieses Jahr wird für den Freistaat eine Morbidität von 30,91 auf 10 000 Einwohner errechnet. Für die diphtheriearmen Jahre 1922 bis 1927 entfallen auf 10 000 Einwohner jährlich durchschnittlich nur 3,1 Kranke. Die Zahl der Diphtheriefälle hat sich also ungefähr verzehnfacht. Im Durchschnitt für die fünf Jahre der größeren Diphtheriehäufigkeit gerechnet (1928 bis 1932) entfallen auf 10 000 Einwohner der Stadt 20,21 Kranke.

Bei der Aufstellung der einzelnen Jahreskurven ergibt sich bei deren Vergleich, daß mit großer Regelmäßigkeit die Morbidität in der zweiten Hälfte des Jahres zunimmt. Bemerkenswert ist, daß die Kurven der Jahre 1921 bis 1927 mit sehr niedrigen Erkrankungsziffern zu den Kurven der Jahre 1928 bis 1932 mit sehr großer Morbidität parallel laufen.

Diese weitgehende Aehnlichkeit der Kurven erlaubt es, eine durchschnittliche Monatskurve anzufertigen:

Abb. 2.

Diese Kurve zeigt den jahreszeitlichen Verlauf der Diphtherie in anschaulicher Weise. Sie ist errechnet aus sämtlichen Diphtherieerkrankungen im ganzen Freistaat in der Zeit von 1921 bis 1932. (5027 Fälle). Man sieht, daß die Tendenz zum Ansteigen de-

Diphtheriemorbidität schon im August zum Vorschein kommt, also zu einer Zeit, die noch sommerlichen Charakter zeigt.

Der Verlauf dieser Kurve ist übrigens weitgehend übereinstimmend mit den an Berliner Material gewonnenen entsprechenden Kurven von Schultz (zit. nach Jochmann, Lehrbuch der Infektionskrankheiten, Berlin 1924), für die Jahre 1886—1889 und von Seligmann für die Jahre 1905—1914: Wir finden stets den Gipfel im November und den Tiefstand im Sommer. Dagegen hat Wiedenbrüg in Köln für die Jahre 1919—1928 die höchsten Erkrankungsziffern im Januar gefunden. Die Annahme klinisch bedingter Einflüsse liegt nahe. Immerhin muß aber die Tatsache, daß in Danzig (und auch in Berlin) schon im Spätsommer ein Wiederanstieg der Morbiditätszahlen erfolgt, vor allzu schnellen Schlüssen warnen.

Zur Frage des Einflusses der Witterung noch eine Beobachtung.

Wolter vertritt als hauptsächlichster heutiger Verfechter der alten Pettenkoferschen Hypothese die Anschauung, daß Klima und Boden für das Entstehen von Infektionskrankheiten und besonders Epidemien verantwortlich zu machen sind, und daß die spezifischen Bakterien nicht hauptursächlich mit der Erkrankung zusammenhängen sondern nur eine sekundäre Rolle spielen, derart, daß jedes als Ursache einer Infektionskrankheit in Frage kommende Agens in dem kranken Körper einen günstigen Nährboden für bestimmte dem Agens spezifische Bakterien bereitet. Dieses besteht aus bestimmten Miasmen, das sind giftige Bodenausdünstungen. Je nachdem diese in mehr oder weniger enge Berührung mit den Menschen kommen, lassen sie mehr oder weniger von ihnen erkranken. Die Witterung nun hat auf die Möglichkeit der Berührung dieser Bodendünste mit den Menschen den größten Einfluß: bei hohem Barometerstand und gleichzeitig niedriger Temperatur bleiben die Dünste in geringer Höhe über dem Boden, und so sind sie besonders gefährlich. Nach Wolter soll nun gerade das die Diphtherie erzeugende Miasma diesen klimatischen Einflüssen besonders stark unterworfen sein, und daher die Diphtherieausbreitung bei hohem Barometerstand und niedriger Temperatur besonders heftig. Es wurde nun versucht, ob sich durch Zerlegung nach Monaten der Kurve für das Jahr 1931 im Ver-

gleich mit der jahreszeitlichen Kurve nicht eine Erklärung für das überraschende und vorübergehende Sinken der Morbiditätsziffer ergäbe.

50

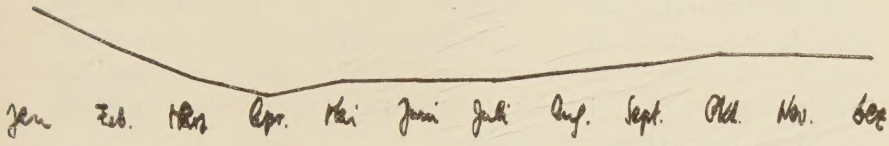

Abb. 3.

Es zeigt sich, daß im Jahre 1931 das starke Ansteigen der Erkrankungsziffer im Oktober, das wir in allen Jahren regelmäßig beobachtet haben, vollkommen fehlte. Da keine andere Erklärung für dies Verhalten gefunden wurde, es andererseits nicht ohne weiteres als zufällig hingenommen werden durfte, lag es nahe, in den klimatischen Verhältnissen dieses Jahres einen Anhaltspunkt für dieses auffällige Verhalten zu suchen. Es wurde festgestellt, daß von den drei Jahren, von denen der durchschnittliche Monatsbarometerstand und die durchschnittliche Monatstemperatur bekannt waren, im Oktober 1931 ein besonders hoher Barometerstand und verhältnismäßig niedrige Temperatur herrschte:

1931:	759,7 mm	und	7,4 ^{0} C
1929:	755,0 mm	und	10,2 ^{0} C
1925:	755,5 mm	und	7,8 ^{0} C

(Zahlen aus dem Staatshandbuch der Freien Stadt Danzig 1926 und Danziger Statistisches Taschenbuch 1930/1).

Danach waren also nach der Wolterschen Anschauung im Jahre 1931 die klimatischen Bedingungen für ein starkes Anwachsen der Diphtherie im Oktober im hohen Maße gegeben. Daß sich ein völlig gegenteiliges Verhalten zeigt, muß Zweifel an der Wolterscher Anschauung hervorrufen.

An der durchschnittlichen Monatskurve ist noch hervorzuheben daß der Einfluß der großen Sommerferien, die hier vom 1. Juli bis 1. August dauern, auf die Erkrankungsziffer nicht wahrzunehmen ist. Einen Einfluß der Schule auf den jahreszeitlichen Verlauf der Diphtherie glaube ich also (in Uebereinstimmung mit Seligmann) ablehnen zu sollen.

Dagegen erfahren wir über den sonstigen Einfluß des Schulbesuches weiteres durch eine Kurve sämtlicher Diphtherieerkran-

kungen im ganzen Freistaat vom 1. Januar 1922 bis 1. September 1933 (5608 Fälle) nach Altersklassen von 1—12 Jahren geordnet. Die Besetzung dieser Klassen in Danzig ist eine sehr gleichmäßige, das heißt: alle Lebensalter von 1—12 Jahren sind in fast der gleichen Anzahl Personen vertreten. (Angaben aus dem Danziger Statistischen Taschenbuch 1932). Daher geben die absoluten Zahlen ein richtiges Bild des Verhältnisses auch der Morbidität der einzelnen Lebensalter zueinander.

Die Bestimmung des Alters der Erkrankten ist deshalb nicht ganz genau, weil in den Meldungen meist nicht das Geburtsdatum sondern nur die Angabe der vollendeten Jahre stand, z. B. „6 Jahre". Diese Ungenauigkeit konnte in Kauf genommen werden, weil sie ja gleichmäßig alle Fälle betraf.

Abb. 4.

Es geht aus der Kurve hervor, daß die Häufigkeit der Diphtherie mit zunehmendem Alter zunächst ansteigt, um bei den Dreijährigen am größten zu sein. Dann folgt eine Abnahme der Häufigkeit, die nur unterbrochen wird von einer wieder höheren Zahl von Diphtheriekranken unter den Sechs-, Sieben- und Achtjährigen. Das ist aber gerade der Beginn des Schulalters, so daß hier wohl mit Recht auf dessen Einfluß geschlossen werden darf. Offenbar sind es nur diese drei ersten Schuljahre, die durch das Zusammensein vieler Kinder diese mehr gefährdet. Denn von den Neunjährigen ab verläuft die Kurve als gleichmäßige Fortsetzung des mit den Dreijährigen beginnenden langsamen Abnehmens der Zahl der Diphtheriefälle. Diese Kurve dürfte einen

treffenden Ausdruck für den Einfluß der Schule auf die Diphtherieverbreitung darstellen. Daß dieser vermutlich auf dem vermehrten Zusammensein in der Schule beruhende Einfluß immerhin nur ein kleiner ist, steht im Einklang mit anderen Beobachtungen vor allem Gottsteins, der nachwies, daß die Zahl derjenigen Personen, die nach nachweislicher Berührung mit dem Kontagium wirklich erkranken, der sogenannte Kontagiousindex, bei der Diphtherie besonders niedrig ist: auf zehn Personen berechnet = 1,5 (das heißt von zehn bestimmt mit Diphtheriebakterien in Berührung gekommenen Personen erkranken nur 1,5), dagegen für Scharlach = 4,0; für Masern = 9,5.

Soviel zur Frage nach dem zeitlichen Verhalten der Diphtherie im Freistaat Danzig von 1921 bis 1932.

II.

Das örtliche Verhalten der Diphtherie im Freistaat Danzig von 1922 bis 1932.

A. Die Verteilung der Diphtherie in Stadt und Land.

a) Zur Methode:

An Hand von zwei für Stadt und Land getrennt aufgezeichneten Kurven wurde der Unterschied in der Morbidität von Stadt und Land geprüft.

b) Ergebnisse:

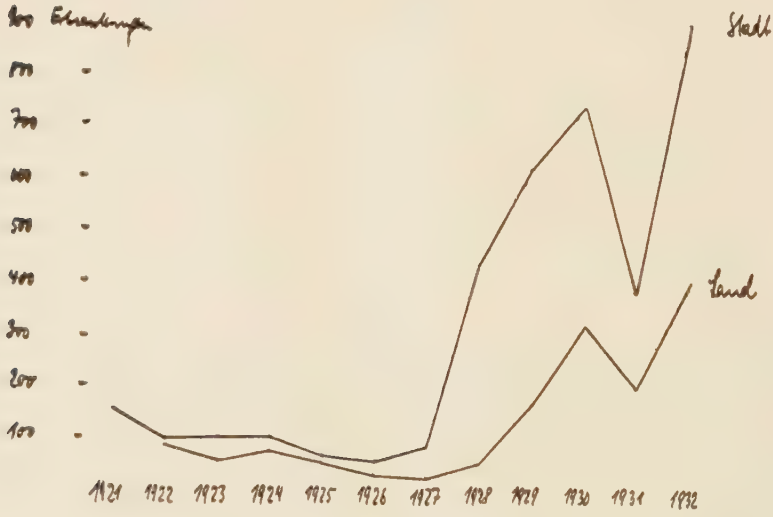

Abb. 5.

Zeichnet man für Stadt und Land getrennte Morbiditätskurven, so zeigt sich, daß die Stadtkurve fast ebenso verläuft wie die Kurve für den gesamten Freistaat (vgl. Kurve 1). Die Kurve für das Land zeigt 1., daß der Beginn der heftigen Zunahme an Erkrankungen auf dem Lande erst im Jahre 1928 beginnt, also ein Jahr nach dem steilen Anstieg in der Stadt, ein Verhalten,

für das wir keine Erklärung finden, 2. die bei ungefähr gleicher Einwohnerzahl erheblich niedrigere Erkrankungsziffer. Das beruht sicher zum Teil darauf, daß auf dem Lande manche Diphtheriekranke nicht in ärztliche Behandlung und somit auch nicht zur Meldung kommen. Aber da auch die Zahl der an Diphtherie Gestorbenen auf dem Lande erheblich niedriger als in der Stadt ist, besteht im Danziger Gebiet trotzdem zweifellos ein großer Unterschied in der Morbidität von Stadt und Land. Dieser Unterschied könnte auf einer größeren Widerstandskraft der Landbevölkerung beruhen, was aber nach sonstigen Erfahrungen wenig wahrscheinlich ist, eher wohl darauf, daß die Möglichkeit des Kontaktes mit Diphtheriekranken auf dem Lande kleiner ist als in der Stadt.

Eine beweiskräftige Erklärung für dies Verhalten ist jedenfalls nicht gefunden worden.

B. Die Rolle verschiedener sozialer Faktoren bei der ungleichmäßigen Verteilung der Diphtheriefälle im Stadtbezirk Danzig von 1928—1932.

a) Zur Methode:

Die Untersuchung dieser Frage stellt die Hauptaufgabe dieser Arbeit dar. Es handelt sich darum, ob die, wie später gezeigt wird, ungleichmäßige Verteilung der Diphtherieerkrankungen im Stadtbezirk Danzig durch Faktoren, die sich statistisch erfassen lassen, zu erklären ist. Es wird nicht verkannt, daß die Ausbreitung einer Epidemie von so viel verschiedenartigen und wahrscheinlich großenteils noch unbekannten Faktoren bestimmt wird, daß das Herausgreifen einiger weniger von ihnen, die neben anderen für mitverantwortlich an der Art der Verbreitung der Diphtherie gehalten werden, nur einen willkürlichen Ausschnitt aus einem umfangreichen Fragenkomplex darstellt.

Ich habe mich auf einige Faktoren beschränkt, die zusammen ein ungefähres Bild der sozialen Lage ergeben. Es sind berücksichtigt worden:

1. Wohndichte (Zahl der Personen, die in einer Ein-, Zwei-, Drei- und Vierzimmerwohnung wohnen),
2. Ueberbelegung (Prozentsatz der überbelegten Ein-, Zwei- und Dreizimmerwohnungen),

3. Prozentsatz der massiv erbauten Häuser (als ungefähr Maßstab für den Komfort einer Wohnung),
4. Preis einer Dreizimmerwohnung,
5. Prozent der Bewohner an Untersechzehnjährigen.

Es ist, wie man sieht, nur eine kleine Auswahl aus der Menge der in Frage kommenden Faktoren. Auch muß gesagt werden, daß diese ausgewählten Faktoren gerade bei der Ausbreitung der Diphtherie nicht im entferntesten die Rolle spielen können wie etwa bei der Tuberkulose. (Daß ein Einfluß der sozialen Lage auf die Sterblichkeit an Diphtherie besteht, darf vorausgesetzt werden; wir haben diese daher in der Untersuchung, die ja nur die eigenartige Verteilung der Krankheitsfälle erhellen soll, nicht berücksichtigt).

Das Zahlenmaterial für die ausgewählten Faktoren ist entnommen den Ergebnissen einer eingehenden Wohnungs- und Personenzählung, die im Jahre 1927 vom Statistischen Landesamt der Freien Stadt Danzig (Direktor Dr. Funk) vorgenommen wurde. Dieser Statistik entstammt auch die Einteilung des Stadtbezirkes Danzig in 19 Bezirke, für deren jeden mit Hilfe einer zu diesem Zweck angefertigten Kartothek sämtlicher vom 1. Januar 1928 bis 31. Juli 1933 d. h. während $5^1/_2$ Jahren gemeldeten Erkrankungen die entsprechende, durchschnittliche, jährliche Morbidität festgestellt wurde. Vier dieser Bezirke fielen wegen zu kleiner Bevölkerungs- und Erkrankungszahlen aus. Daß sich die Rechnung über einen Zeitraum von $5^1/_2$ Jahren erstreckt, bietet durch verhältnismäßig große Zahlen eine gewisse Gewähr für Genauigkeit.

In dem unter dem Titel „Ergebnisse der Wohnungs-, Grundstücks- und Gebäudezählung vom 9. Mai 1927 in der Freien Stadt Danzig" (Verlag des Statistischen Landesamtes der Freien Stadt Danzig) erschienenen Heft sind für jeden einzelnen Bezirk genaue Zahlen über die oben bezeichneten 5 Faktoren enthalten. Diese Zahlen wurden nun in Beziehung gebracht zu den Morbiditätszahlen der einzelnen Bezirke, und zwar zuerst nur die Zahlen jedes Faktors einzeln. Dann wurde der Versuch gemacht, mittels rechnerischer Zusammenfassung einen einzigen gemeinsamen Schlußwert für jeden einzelnen Bezirk zu erhalten.

Dieses letztere Verfahren kann wegen der Schwierigkeit, verschiedenartige Faktoren auf einen Nenner zu bringen, keinen

Anspruch auf wissenschaftliche Unantastbarkeit erheben. Es wurde aber trotzdem angewandt, um festzustellen, ob die beim Vergleich der einzelnen Zahlenreihen mit den Morbiditätszahlen sich zeigende Abhängigkeit durch rechnerische Zusammenfassung der Faktoren deutlicher würde. Diese Zusammenfassung macht eine Bewertung der einzelnen Faktoren untereinander notwendig, die natürlich sehr subjektiv ist.

Es wurde angenommen, daß die Höhe der Kinderzahl in ihrer Bedeutung für die epidemische Ausbreitung der Diphtherie ebenso wichtig sei wie die Wohnverhältnisse; demzufolge wurde Faktor 5[1]) ebenso hoch bewertet wie Faktor 1—4 zusammen. Innerhalb der Faktoren 1—4 wurde Faktor 1 + 2[2]) ebenso hoch bewertet wie Faktor 3 + 4[3]). Die Faktoren 1 und 2 mußten wiederum erst jeder für sich aus mehreren Werten zusammengefaßt werden, da für sie im Gegensatz zu den Faktoren 3—5 in den von uns benützten Quellen nur schon zerlegte Werte gefunden wurden, d. h. Wohndichte (Faktor 1) und Ueberbelegung (Faktor 2) waren zerlegt in Wohndichte und Ueberbelegung von 1, 2, 3, 4-Zimmerwohnungen.

Die aus dieser Bewertung sich ergebende Berechnung ist aus der Tabelle S. 25 ersichtlich.

Zur Methode ist ferner zu sagen, daß alle Zahlenreihen so geordnet sind, daß am Anfang immer die in der betreffenden Hinsicht ungünstigsten, zum Schluß die günstigsten Bezirke aufgezählt werden. In jeder Zahlenreihe sind die 5 morbiditätshöchsten Bezirke gesperrt gedruckt, die 5 morbiditätsniedrigsten kursiv. In der Zahlenreihe Morbidität sind also die 5 ersten Bezirke gesperrt gedruckt (als die im Hinblick auf Morbidität ungünstigsten), die 5 letzten kursiv gedruckten (als die 5 morbiditätsärmsten). In allen anderen Zahlenreihen wurden nun diese 10 morbiditätsstärksten und -niedrigsten Bezirke ebenso gekennzeichnet. Dadurch wurde es ermöglicht, schnell zu übersehen, inwieweit eine Zahlenreihe mit der der Morbiditätszahlen übereinstimmt. Sind nämlich unter den 5 obersten, also ungünstigsten Bezirken der gerade betrachteten Zahlenreihe mehrere der 5 ge-

[1]) Prozent der Bewohner an Unter-16-jährige.
[2]) Wohndichte + Ueberbelegung.
[3]) Wohnungskomfort + Mietpreis.

sperrt gedruckten (morbiditätsstärksten), und unter den 5 letzten, günstigsten mehrere der 5 kursivgedruckten, morbiditätsniedrigsten Bezirke, dann ist eine gewisse Uebereinstimmung der beiden Zahlenreihen anzunehmen.

Die Schlußrechnung wurde dadurch vereinfacht, daß für die Originalzahlen Punkte eingesetzt wurden, derart, daß die 5 obersten, also ungünstigsten Bezirke jeder Zahlenreihe mit je 1 Punkt, die zweiten und dritten Fünfergruppen mit je 2 bzw. 3 Punkten bewertet wurden. Die Punktzahlen sind in allen Zahlenreihen hinter die absoluten Zahlen gesetzt.

Es darf nicht außer Acht gelassen werden, daß durch dieses sehr summarische Verfahren allerdings erstens die feineren Unterschiede der Bezirke innerhalb einer Gruppe verwischt, zweitens die der 3 Gruppen untereinander vergröbert werden.

Um zu einem statistischen Ausdruck der Wohnverhältnisse in jedem einzelnen Bezirk zu kommen, wurden benutzt:

1. Angaben über die Zahl der Personen, die in einer 1-, 2-, 3-, 4-Zimmerwohnung wohnten und über die Zahl der Personen, die in je einem Raum wohnten.
2. Der Prozentsatz der 1-, 2-, 3-Zimmerwohnungen, die überbelegt sind (über den Maßstab, wann eine Wohnung als überbelegt anzusehen ist, hielt ich mich eng an den vom Statistischen Amt in der Wohnungszählung benutzten Maßstab), und den der überbelegten einzelnen Zimmer.
3. Der Prozentsatz der massiv- und der in Holzfachwerk gebauten Häuser (wie sich aus anderen Berechnungen derselben Zählung ergibt, geht die Ausstattung der Häuser mit Gas, Wasser, Elektrizität, Zentralheizung usw. sehr weitgehend parallel mit dem Prozentsatz der massiv erbauten Häuser).
4. Der Preis einer Dreizimmerwohnung.

(Die Endwerte zu 1. und 2. berechnen sich aus den einzelnen Angaben über Personenzahl bzw. Ueberbelegung der 1-, 2-, 3-, 4-Zimmerwohnungen und einzelnen Zimmer so wie der Schlußwert aus den Werten der fünf Faktoren).

Für den Kinderreichtum standen zur Verfügung:

5. Prozentgehalt der Bevölkerung an Untersechzehnjährigen.

Zweifellos würde es mehr den Erfahrungen über das bevorzugte Alter der an Diphtherie Erkrankten entsprechen, mit einem Prozent-

gehalt der unter Zwölfjährigen rechnen zu können. Diese Zahlen standen jedoch nicht zur Verfügung; es ist aber nicht anzunehmen daß hierdurch ein zu erheblicher Fehler in die Rechnung gebracht worden ist.

Es wurden nun hintereinander für jeden Bezirk die so erhaltenen Punktwerte tabellarisch aufgeschrieben und entsprechend dem weiter oben über die Bewertung der einzelnen Faktoren untereinander Gesagten, zusammengezählt. Es ergibt sich so für jeden Bezirk ein Schlußwert, der der zusammengefaßte Ausdruck der Wohnverhältnisse und des Anteils an Jugendlichen ist.

Die nun erhaltene Zahlenreihe wird jetzt verglichen mit der aus den Morbiditätszahlen der einzelnen Bezirke bestehenden Reihe, um festzustellen, ob eine Parallelität vorhanden ist. Das geschah, indem die Zahlenreihen durch Kurven ausgedrückt wurden. Da die ungünstigste Morbiditätsziffer die höchste, der Schlußwert der ungünstigsten Wohnverhältnisse aber die niedrigste Zahl der betreffenden Reihe ist, müssen die zu erwartenden Kurven sich schneiden.

Soviel zur Methode der Untersuchung.

b) Ergebnisse:

Als Ausgungspunkt dienten die Morbiditätszahlen der 15 Bezirke der Stadt Danzig (dahinter die Zahl der Einwohner und die absolute Zahl der während der letzten $5^1/_2$ Jahre Erkrankten):

Auf je 10 000 Einwohner erkrankten durchschnittlich jährlich:

		Einw.	Erkrankte in $5^1/_2$ J.
Schidlitz	54,98 Pers.	12 826	388
Weichselgegend	39,05 „	4 702	101
Heubude	32,85 „	5 202	96
Stadtgebiet	32,65 „	5 180	93
St. Albrecht	30,36 „	1 497	25
Vorstadt	30,20 „	7 344	122
Außenwerke	24,94 „	10 282	145
Niederstadt	24,58 „	27 505	414
Brösen	23,64 „	3 076	40
Langfuhr	23,45 „	48 399	643
Oliva	23,01 „	12 996	153
Rechtstadt	20,77 „	21 361	245
Zigankenberg	18,50 „	3 833	39
Altstadt	18,44 „	37 335	383
Neufahrwasser	18,38 „	11 443	114

Diese Zahlen zeigen so große Unterschiede zwischen den einzelnen Bezirken (z. B. hat Schidlitz eine fast dreimal so hohe Morbiditätsziffer als Neufahrwasser), daß die Berechtigung der Fragestellung augenscheinlich ist.

Zur Kritik dieser Zahlen ist zu bemerken:

1. Die Einteilung in 15 Bezirke wurde nicht von uns vorgenommen, sondern stammt vom Statistischen Landesamt, so daß eine Möglichkeit einer etwaigen Beeinflussung der Morbiditätsziffer durch eine willkürliche Einteilung in Bezirke von seiten des Untersuchers nicht besteht.
2. Die Zahlen wurden aus dem Durchschnitt von $5^1/_2$ Jahren errechnet, was den Einfluß etwa während der Epidemie vorgekommener zeitlich begrenzter lokaler, durch zufällige Kontakte bedingter Häufungen von Diphtherieerkrankungen stark einschränkt.
3. Die für jeden einzelnen Bezirk angefertigten Kurven über den Verlauf der Epidemie, die aus Raumersparnis nicht veröffentlicht wurden, zeigen im großen und ganzen alle einen ähnlichen Verlauf.

Die Einteilung des Statistischen Landesamtes in 15 Bezirke ist so, daß einige Bezirke einen offenbar einheitlichen sozialen Charakter haben, andere wiederum sich nicht so deutlich von einander abheben. Eine Einteilung der Stadt nach lediglich sozialen Gesichtspunkten würde vermutlich, wenn überhaupt ein Einfluß sozialhygienischer Art auf die Morbiditätsziffern der einzelnen Bezirke besteht, den Unterschied dieser Ziffern bedeutend vergrößern.

Die folgenden Zahlenreihen zeigen aber nun, daß auch bei dieser Einteilung die sozialen Unterschiede der einzelnen Bezirke statistisch deutlich zum Ausdruck kommen.

Wohndichte und Diphtherie-Morbidität.

Zunächst fünf Zahlenreihen, die zusammen ein Bild des ersten der fünf berücksichtigten Faktoren, der Wohndichte, ergeben, und zwar vier Zahlenreihen über die Anzahl der Personen, die in einer 1-, 2-, 3-, 4-Zimmerwohnung wohnen und schließlich eine über die Anzahl der Personen, die in je einem Raum wohnen. Die letzte Reihe ist aus den vier ersten berechnet.

Da die letzte Reihe sich allein schon auf alle Einwohner bezieht, muß sie in der späteren Gesamt-Wertung auch ebenso viel rechnen als alle vier ersten Reihen, die erst zusammen alle Bewohner umschließen. Um also einen Zahlenwert für die durch diese fünf Reihen ausgedrückte Wohndichte zu erhalten, müssen die Werte der ersten vier Reihen mit je 1, der der fünften Reihe mit 4 multipliziert werden.

Neben den aus der Wohnstatistik stammenden Zahlen steht der Punktwert, mit dem später gerechnet wird (vgl. S. 16/17).

Zahlenreihe 1.
Durchschnittliche Personenzahl in einer 1 Zimmer-Wohnung

		Punktwert
Brösen	4,72	1
Neufahrwasser	4,22	1
Oliva	4,20	1
Stadtgebiet	4,16	1
Weichselgegend	4,08	1
Langfuhr	4,08	2
Zigankenberg	4,05	2
Schidlitz	4,00	2
Heubude	3,92	2
St. Albrecht	3,83	2
Niederstadt	3,77	3
Altstadt	3,41	3
Vorstadt	3,36	3
Rechtstadt	3,13	3
Außenwerke	3,07	3

Zahlenreihe 2.
Durchschnittliche Personenzahl in einer 2 Zimmer-Wohnung

		Punktwert
Brösen	4,79	1
Stadtgebiet	4,72	1
Weichselgegend	4,63	1
St. Albrecht	4,61	1
Schidlitz	4,43	1
Neufahrwasser	4,30	2
Heubude	4,29	2
Oliva	4,21	2
Altstadt	4,05	2
Langfuhr	4,02	2
Niederstadt	3,98	3
Zigankenberg	3,91	3
Vorstadt	3,89	3
Rechtstadt	3,75	3
Außenwerke	3,52	3

Zahlenreihe 3.
Durchschnittliche Personenzahl in einer 3 Zimmer-Wohnung

		Punktwert
Weichselgegend	5,22	1
Schidlitz	5,04	1
St. Albrecht	5,00	1
Heubude	4,83	1
Stadtgebiet	4,74	1
Brösen	4,70	2
Neufahrwasser	4,61	2
Altstadt	4,26	2
Rechtstadt	4,22	2
Niederstadt	4,22	2
Zigankenberg	4,21	3
Vorstadt	4,19	3
Langfuhr	4,08	3
Oliva	4,02	3
Außenwerk	4,00	3

Zahlenreihe 4
Durchschnittliche Personenzahl in einer 4—5-Zimmer-Wohnung

		Punktwert
St. Albrecht	7,17	1
Stadtgebiet	6,89	1
Heubude	6,60	1
Schidlitz	5,89	1
Brösen	5,40	1
Neufahrwasser	5,29	2
Vorstadt	5,24	2
Niederstadt	5,15	2
Zigankenberg	5,10	2
Langfuhr	5,06	2
Altstadt	4,88	3
Oliva	4,87	3
Rechtstadt	4,81	3
Außenwerk	4,73	3
Weichselgegend	4,55	3

Zahlenreihe 5.
Durchschnittliche Personenzahl in je 1 Raum.
(aus den Zahlenreihen 1—4 berechnet.)

		Punktwerte
Brösen	1,7	1
Weichselgegend	1,6	1
Schidlitz	1,6	1
Stadtgebiet	1,6	1
St. Albrecht	1,6	1
Neufahrwasser	1,4	2
Heubude	1,4	2
Altstadt	1,3	2
Zigankenberg	1,3	2
Niederstadt	1,2	2
Vorstadt	1,2	3
Langfuhr	1,2	3
Oliva	1,2	3
Rechtstadt	1,1	3
Außenwerk	1,1	3

Aus diesen Zahlen ergibt sich: 1. daß die gesperrt gedruckten Bezirke mit hoher Di-Morbidität in den ersten Fünfergruppen sehr häufig vertreten sind und zwar in der

Reihe 1	2mal	also zusammen 19mal unter 25 Möglichkeiten
Reihe 2	4mal	
Reihe 3	5mal	
Reihe 4	4mal	
Reihe 5	4mal	

Ein Zusammenhang zwischen Wohndichte und Diphtheriemorbidität erscheint somit wahrscheinlich. Auch für Köln hat Wiedenbrüg eine größere Diphtheriemorbidität in den Vororten mit starker Arbeiterbevölkerung und großer Wohndichte gefunden.
2. daß die Wohndichte der größeren Wohnungen einen größeren Einfluß auf die Morbidität hat als die der kleinen; denn wir finden, daß von den fünf Bezirken mit der größten Morbidität vier (Weichselgegend, Schidlitz, Stadtgebiet, St. Albrecht) unter den fünf Bezirken wiederkehren, deren 4—5-Zimmerwohnungen am dichtesten bevölkert sind, dagegen nur 2 (Stadtgebiet und Weichselgegend unter den 5, deren 1-Zimmerwohnung am dichtesten bevölkert sind. Die Erklärung dürfte darin zu finden sein, daß in einer übervölkerten Mehrzimmerwohnung der Verbreitung von Infektionen weniger Hemmnisse entgegenstehen als in ebenfalls übervölkerten kleineren Wohnungseinheiten.

Ueberbelegung und Diphtherie-Morbidität.

Die folgenden vier Zahlenreihen beziehen sich auf den zweiten Faktor, die Ueberbelegung.

Wieder ist in der Gesamtbewertung die letzte Zahlenreihe so hoch zu bewerten wie die drei ersten zusammen, da sie sich schon auf die ganze Bevölkerung bezieht; also wenn die ersten später mit 1, wird die 4. mit 3 multipliziert.

Zahlenreihe 6.

Von 100 3-Z.-W. waren überbelegt in:		Punktwert
St. Albrecht	11,11	1
Schidlitz	8,84	1
Heubude	8,33	1
Neufahrwasser	5,75	1
Weichselgegend	5,22	1
Stadtgebiet	5,22	2
Brösen	3,70	2
Rechtstadt	2,98	2
Niederstadt	2,84	2
Vorstadt	2,61	2
Altstadt	2,54	3
Außenwerk	1,96	3
Zigankenberg	1,69	3
Langfuhr	1,56	3
Oliva	1,10	3

Zahlenreihe 7

Von 100 2-Z.-W. waren überbelegt in:		Punktwert
Brösen	16,08	1
Weichselgegend	15,18	1
St. Albrecht	15,15	1
Stadtgebiet	14,13	1
Schidlitz	12,88	1
Neufahrwasser	12,05	2
Oliva	11,45	2
Zigankenberg	10,33	2
Heubude	9,62	2
Altstadt	9,17	2
Niederstadt	8,90	3
Langfuhr	8,86	3
Außenwerk	7,34	3
Vorstadt	7,83	3
Rechtstadt	6,93	3

Zahlenreihe 8.

Von 100 1-Z.-W. waren überbelegt in:		Punktwert
Brösen	32,37	1
Weichselgegend	30,95	1
St. Albrecht	28,32	1
Schidlitz	28,07	1
Neufahrwasser	27,88	1
Stadtgebiet	27,39	2
Langfuhr	33,25	2
Heubude	22,39	2
Zigankenberg	20,49	2
Vorstadt	19,41	2
Oliva	19,19	3
Altstadt	19,18	3
Niederstadt	18,97	3
Außenwerk	18,54	3
Rechtstadt	14,50	3

Zahlenreihe 9.

Von 100 Zimmern waren überbelegt in		Punktwert
Brösen	21,62	1
St. Albrecht	20,92	1
Schidlitz	19,06	1
Weichselgegend	17,58	1
Neufahrwasser	15,08	1
Heubude	14,23	2
Zigankenberg	10,55	2
Altstadt	9,66	2
Niederstadt	8,58	2
Vorstadt	8,34	2
Außenwerk	8,17	3
Oliva	7,96	3
Langfuhr	7,71	3
Stadtgebiet	7,25	3
Rechtstadt	7,01	3

Die Bezirke mit hoher Di-Morbidität besetzen in den vier mit 1 bewerteten Fünfergruppen (entsprechend der stärksten Ueberbelegung) 14 von den vorhandenen 20 Plätzen — eine Häufigkeit, die zwar ein wenig niedriger ist, als die bei der Wohndichte festgestellt, aber doch hinreichend, um einen Zusammenhang zwischen Ueberbelegung von Wohnungen und Di.-Morbidität glaubhaft zu machen.

Wohnungsgüte (Bauweise und Mietspreis) und Diphtherie-Morbidität.

Die folgenden Zahlenreihen geben Auskunft über den dritten und vierten zu berücksichtigenden Faktor, den Prozentsatz der massiv erbauten Häuser in den einzelnen Bezirken und den durchschnittlichen Mietspreis einer 3-Zimmerwohnung. Es zeigt sich, daß von den fünf Bezirken mit den wenigsten massiven Häusern (was als Maßstab für die Güte einer Wohnung gelten soll) vier unter den fünf rangieren, die die höchste Morbiditätsziffer haben, und daß die fünf Bezirke mit dem niedrigsten Durchschnittsmietspreis zugleich die fünf morbiditätsreichsten Bezirke sind.

Zahlenreihe 10.

Von 100 Häusern waren massiv erbaut in:

		Punktwert
Heubude	38,04	1
Weichselgegend	46,67	1
Zigankenberg	48,59	1
St. Albrecht	53,81	1
Schidlitz	56,00	1
Stadtgebiet	57,41	2
Neufahrwasser	63,33	2
Brösen	75,00	2
Vorstadt	77,73	2
Oliva	78,63	2
Niederstadt	79,18	3
Außenwerk	84,04	3
Altstadt	85,32	3
Langfuhr	87,96	3
Rechtstadt	91,58	3

Zahlenreihe 11.

Eine 3-Z.-Wohnung kostet in:

	Danz. Gulden	Punktwert
Weichselgegend	26,69	1
Heubude	28,94	1
St. Albrecht	29,70	1
Stadtgebiet	32,75	1
Schidlitz	38,21	1
Neufahrwasser	39,97	2
Oliva	45,70	2
Außenwerk	46,70	2
Langfuhr	47,93	2
Niederstadt	48,22	2
Altstadt	49,87	3
Brösen	50,20	3
Vorstadt	50,26	3
Rechtstadt	52,97	3
Zigankenberg	53,44	3

Um für die Gesamtbewertung einen Ausgleich dieser beiden Faktoren mit den beiden vorangegangenen Faktorengruppen 1—5 und

6—9 zu erzielen, wird der Wert der Zahlenreihe 10 mit 10, der der Reihe 11 mit 4 multipliziert, zusammen 14, d. h. ebensoviel wie die beiden ersten Faktorengruppen (8 und 6).

Kinderzahl und Diphtherie-Morbidität.

Die bisher behandelten vier Faktoren zusammen sind nach der Annahme dem auf S. 14 Gesagten gleichzusetzen dem fünften Faktor: Prozentsatz der Bevölkerung an Untersechzehnjährigen. Daher muß der Wert dieses Faktors für die Gesamtbevölkerung mit $2 \times 14 = 28$ multipliziert werden.

Zahlenreihe 12.

Von 100 Einwohnern waren unter 16 Jahren in:

		Punktwert
Brösen	36,05	1
Stadtgebiet	34,44	1
Weichselgegend	34,24	1
St. Albrecht	33,26	1
Schidlitz	32,35	1
Heubude	32,32	2
Langfuhr	26,99	2
Zigankenberg	26,33	2
Niederstadt	25,11	2
Oliva	24,84	2
Vorstadt	24,52	3
Neufahrwasser	23,82	3
Altstadt	23,67	3
Außenwerk	23,03	3
Rechtstadt	21,06	3

Die erste Fünfergruppe — die kinderreichsten Bezirke umfassend — enthält vier der fünf Bezirke mit der höchsten Di.-Morbidität, während der fünfte als erster der zweiten Gruppe unmittelbar sich anschließt. — Auch hier also ein weitgehender Parallelismus!

Ueberblickt man die obigen Zahlenreihen, so darf man feststellen, daß fast regelmäßig die vier der Diphtherie am stärksten befallenen Gebiete unter den sozial ungünstigsten Bezirken zu finden sind. Das wird zahlenmäßig dadurch belegt, daß unter den 60 sozial ungünstigsten Bezirkswerten (entsprechend den in jeder der 12 Zahlenreihen

gebildeten Fünfergruppen mit dem Punktwert 1) 46 d. h. über $^3/_4$ als Bezirke mit hoher Diphtheriemorbidität zu bezeichnen waren.

Gegenüber dieser positiven Feststellung ist es mehr von entscheidender Bedeutung, daß ein entsprechend durchgeführter Vergleich für die sozial besser gestellten Gruppen ein in gleichem Sinne verwertbares Ergebnis nicht hat.

Zahlenreihe 13.

Br. d. Zahlenreihe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Multiplikatoren:	x 1	x 1	x 1	x 1	x 4	x 1	x 1	x 1	x 3	x 10	x 4	x 28	Schlußwert	Morbidität*)
Schidlitz	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	57	55,0
Weichselgeg.	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	58	39,1
Heubude	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	95	32,9
Stadtgebiet	1	1	1	1	1	2	1	3	3	2	1	1	74	32,7
St. Albrecht.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	57	30,3
Vorstadt	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	152	30,2
Außenwerke	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	164	24,9
Niederstadt	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	126	24,6
Brösen	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1	76	23,6
Langfuhr	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	132	23,5
Oliva	1	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	122	23,0
Rechtstadt	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	166	20,8
Zigankenberg	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2	109	18,5
Altstadt	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	158	18,4
Neufahrwasser	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	134	18,4

*) Erkrankungen auf 10 000 Einwohner.

Versuch einer Gesamtbewertung der sozialen Wohnungseinflüsse einschl. der Kinderzahl gegenüber der Diphtheriemorbidität.

Aus den auf S. 14 mitgeteilten Erwägungen wurde schließlich noch der Versuch gemacht, die besprochenen Einzelfaktoren:

Wohndichte (1—5)
Ueberbelegung (6—9)
Wohnungsgüte (Bauweise und Mietpreis) (10—11)
Höhe der Kinderzahl (12)

unter Berücksichtigung ihrer verschiedenen Bedeutung für das vorliegende Problem in einem Gesamtwert zu vereinigen und der Diphtheriemorbidität gegenüberzustellen. Dieser Gesamtwert stellt sich dar als das Produkt aus dem Wert des Einzelfaktors — ausgedrückt durch die Einreihung des betr. Bezirks in die ihm nach seiner Rangordnung zukommende Fünfergruppe: 1, 2 oder 3 und

einem Multiplikator, der die verschieden große Bedeutung des Einzelfaktors in seinen Beziehungen zum gesamten sozialen Milieu ausgleichen soll. Bei Besprechung der einzelnen Faktoren ist auf die in der Zahlenreihe 13 nunmehr eingesetzten Multiplikatoren unter Begründung hingewiesen worden. Des besseren Verständnisses wegen seien sie hier nochmals zusammengestellt:

Zahlenreihe:	Sozialer Faktor:	Multiplikator:	
1	Personenzahl in einer Einzimmerwohnung	1	
2	Personenzahl in einer Zweizimmerwohnung	1	
3	Personenzahl in einer Dreizimmerwohnung	1	
4	Personenzahl in einer Vierzimmerwohnung	1	
5	Durchschnittliche Personenzahl je 1 Raum (aus 1—4 errechnet)	4	=14
6	Prozentsatz d. überbelegten Dreizimmerwohnungen:	1	
7	Prozentsatz d. überbelegten Zweizimmerwohnungen:	1	
8	Prozentsatz d. überbelegten Einzimmerwohnungen:	1	
9	Prozentsatz d. überbelegten Zimmer überhaupt:	3	
10	Prozentsatz d. massiv erbauten Häuser:	10	=14
11	Mietpreis einer Dreizimmerwohnung:	4	
	Summe:	28	
12	Prozents. d. Einwohner unter 16 J. (Kinderzahl):	28	

Die Zahlenreihe 13 zeigt die 15 Stadtbezirke in der Reihenfolge ihrer Morbiditätsziffern: Schidlitz als der bei weitem am stärksten von der Diphtherie heimgesuchte Bezirk schneidet auch bei der Gesamtpunktbewertung entsprechend schlecht ab, insofern er (mit St. Albrecht) den niedrigsten Wert aufweist. Auch die übrigen, durch hohe Erkrankungsziffer ausgezeichneten (Morbiditätsgruppe I — daher gesperrt gedruckten) Bezirke haben niedrige, also schlechte Gesamtpunktwerte. Eine Ausnahmestellung nimmt hier allerdings Heubude ein, das einen mittleren Punktwert hat, während umgekehrt weiterhin Brösen zwar einen niedrigen Punktwert, aber eine mittlere Erkrankungsziffer aufweist. Wären die Bezirke nach ihren Punktwerten geordnet, so würde sich zeigen, daß in der mittleren Gruppe vor den nach der Morbidität zu erwartenden 5 nur 2 in der dritten (bestbewerteten) Gruppe statt 5 drei zu finden sind. Ein positiver Hinweis auf Beziehungen zwischen schlechter sozialer Lage und der Höhe der Diphtheriesterblichkeit ist also nur bei den Bezirken mit der höchsten Sterblichkeit gegeben.

In graphischer Darstellung (Abb. 6) ergeben sich bei Eintragung obiger Werte Kurven, die aus den auf S. 17 dargelegten Gründen sich schneiden. Bei vollständiger — negativer — Korrelation müßte die eine genau so steigen wie die andere sinkt und umgekehrt.

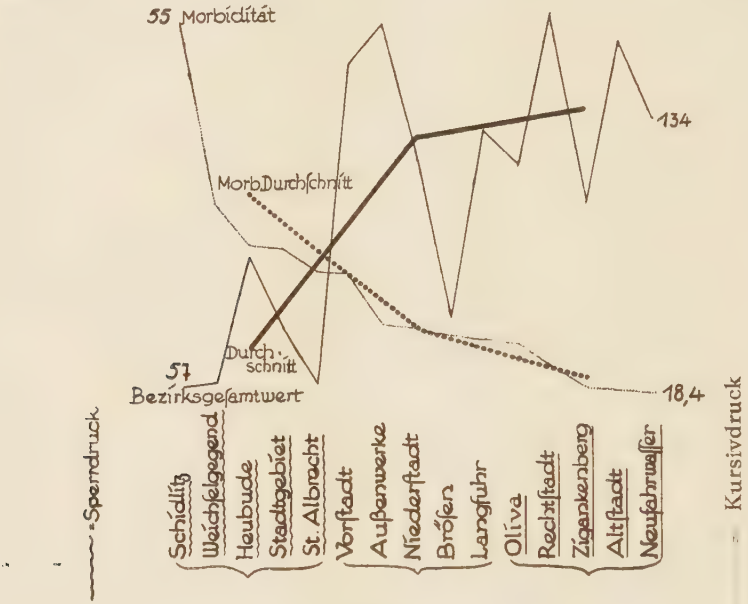

Abb. 6.

Die aus den in der Zahlenreihe 13 enthaltenen Gesamtpunktwerte (—) und Morbiditätsziffern der Bezirke (.....) gewonnenen Kurven zeigen zwar keineswegs ein völlig gleichsinniges Verhalten; es weist vielmehr die Punktwertkurve unregelmäßige Schwankungen auf (insbesondere hinsichtlich der oben bereits erwähnten Bezirke Heubude und Brösen). Indessen ist die im allgemeinen aufsteigende Neigung dieser Kurve im Gegensatz zu dem einigermaßen gleichmäßigen Abstieg der Morbiditätskurve doch nicht zu verkennen. Wesentlich übersichtlicher gestaltet sich der Kurvenverlauf, wenn man auch hier je 5 Bezirke zu einem Durchschnittswert zusammenfaßt und dann die Kurven konstruiert (—....). Die Korrelation ist dann eine sehr deutliche. Berechnet man den Korrelationsfaktor nach der von Kißkalt aufgegebenen Formel:

$$r = \frac{\Sigma x_1 \cdot x_2}{n \sqrt{\frac{\Sigma x_1^2}{n}} \cdot \sqrt{\frac{\Sigma x_2^2}{n}}}$$

so erhält man dementsprechend für die beiden Durchschnittskurven mit —0,98 einem dem Ideal der vollständigen Korrelation = —1 sehr nahe kommenden Wert. Dagegen erhält man als Korrelationsfaktor für die Einzelwertkurven —0,11 — also einen sehr unbefriedigenden Wert.

Abschließend ist mithin festzustellen, daß der Versuch einer Zusammenfassung der verschiedenen sozialen Faktoren etwa das gleiche Ergebnis gebracht hat wie die Betrachtung der einzelnen Faktoren: sozial ungünstige Wohnbezirke zeigten überwiegend eine hohe Erkrankungsziffer an Diphtherie. Ein statistisch völlig exakter Nachweis für die Regelmäßigkeit dieser Beziehung ist allerdings nicht gelungen.

Zusammenfassung.

In den Jahren 1927—30 vermehrten sich die Diphtheriefälle im Gebiete der Freien Stadt Danzig in jähem Anstieg auf etwa das Zehnfache der Vorjahre. Nach leichtem Rückgang im Jahre 1931 setzte sich der Anstieg im Jahre 1932 fort.

Der Anstieg setzte auf dem Lande später ein als in der Stadt.

Die Morbiditätsziffern des Landgebietes waren absolut und relativ bedeutend niedriger als in der Stadt.

In jedem Jahre zeigte sich in den Herbstmonaten ein starkes Ansteigen der Erkrankungsziffern.

Der Einfluß der Schule auf die Morbidität war offenbar gering, aber doch statistisch nachweisbar.

Die epidemieartige Ausbreitung der Diphtherie innerhalb der Stadtgemeinde Danzig zeigte eine stark ungleichmäßige Verteilung der Krankheitsfälle auf die einzelnen Stadtbezirke; sie wird auf die Ungleichheit der sozialen Lage der Bevölkerung, insbesondere hinsichtlich der Güte der Wohnungen und der Kinderzahl, zurückgeführt.

Literatur

Behrendt: Einfluß der sozialen Lage auf Scharlach und Diphtherie. Ztschr. f. Hyg. 1926, Bd. 106.

Gottstein: Epidemische Studien über Diphtherie und Scharlach, Springer, Berlin 1895.

— Handwörterbuch der sozialen Hygiene.

— Lehre von den Epidemien.

Kisskalt: Einführung in die Medizinalstatistik.

— Allgemeine Epidemiologie. (Handb. d. pathogenen Mikroorganismen, Kolle, Kraus, Uhlenhuth.

Wolter: Epidemisches Auftreten der Diphtherie in seiner Abhängigkeit von Boden und Klima, im besonderen von den Brücknerschen Klimaschwankungen. Ergebn. d. inneren Medizin und Kinderheilkunde. 1932 Bd. 24.

Seligmann: Seuchenbekämpfung. Berlin 1928.

Jochmann-Hegler: Lehrbuch der Infektionskrankheiten. Berlin 1924.

Wiedenbrüg, F.A.: Der Verlauf der Diphtherie in Köln in den Jahren 1919 bis 1928. Dissertation.

Lebenslauf

Ich bin im Jahre 1908 in Danzig als Sohn des jetzt verstorbenen Augenarztes San.-Rat Dr. Albert Berent geboren. Ich besuchte das Städtische Realgymnasium Danzig, wo ich im Jahre 1927 die Reifeprüfung bestand. Mein Studium habe ich in Freiburg i. Breisgau, Genf, Heidelberg, Frankfurt a. M., wo ich das Phyhsikum bestand, und Berlin, wo ich im Jahre 1933 das Staatsexamen machte, absolviert.